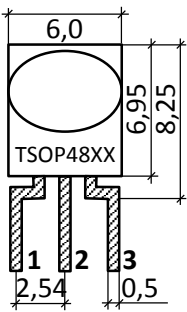


TSOP4838 по основным параметрам идентичен модулю TL1838 включая расположение выводов



Выводы модуля:

- 1 - **OUT** линия выхода данных;
- 2 - **GND** (-, V_{SS} , V_{EE}) общий (минус питания);
- 3 - **VCC** (+, V_{CC} , V_{DD}) плюс питания;

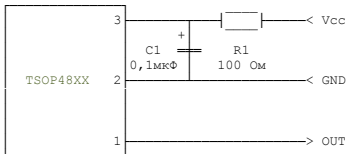
ИК-модуль снабжён:

- фильтром светового потока;
- фотодиодом;
- предусилителем;
- полосовым фильтром частоты модуляции;
- демодулятором;
- операционным усилителем;
- блоками защиты от помех (электромагнитных, световых, пульсаций напряжения как датчика, так и передатчика)

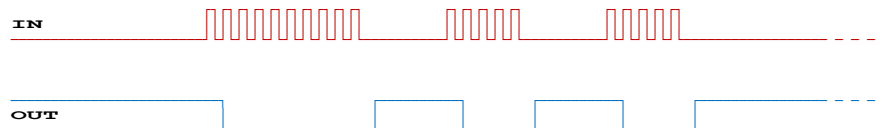
Модуль реагирует на модулированный световой поток и при его наличии выводит логический «0», иначе «1».

Питание ИК-модуля:	2,7 ... 5,5	В	постоянного тока	
Потребляемый ток:	0,65 ... 1,05	мА	при $V_{CC} = 5в$	(номинально 0,9 мА)
Длина световой волны:	850 ... 1050	нм	(пропускаемая фильтром более 80%)	
Чувствительность:	0,17 ... 30000	мВт/м ²	(к мощности светового потока)	
Расстояние приёма:	0 ... 45	м	для передачи тестового сигнала ИК-диодом TSAL6200 при 400 мА	
Рабочая температура:	-25 ... 85	°C		
Направленность:	±45°			
Частота модуляции:	30	кГц	для TSOP4830	
	33	кГц	для TSOP4833	
	36	кГц	для TSOP4836	
	36,7	кГц	для TSOP4837	
	38	кГц	для TSOP4838	
	40	кГц	для TSOP4840	
	56	кГц	для TSOP4856	

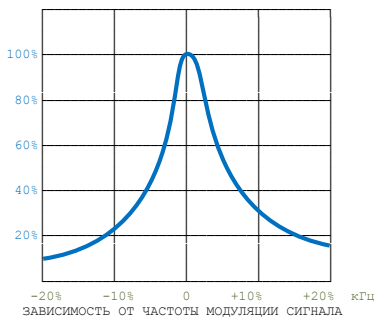
Рекомендуемая схема включения:



Форма сигналов: IN - световой поток, OUT - на выходе ИК-модуля



Частотная зависимость



Спектральная зависимость

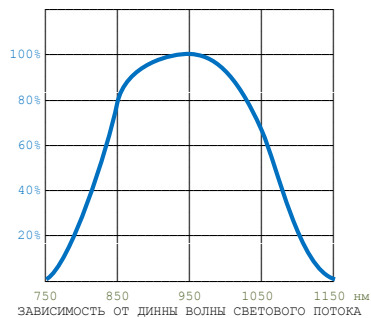
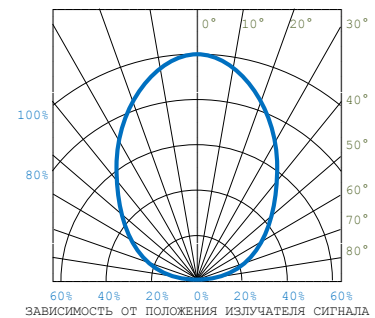


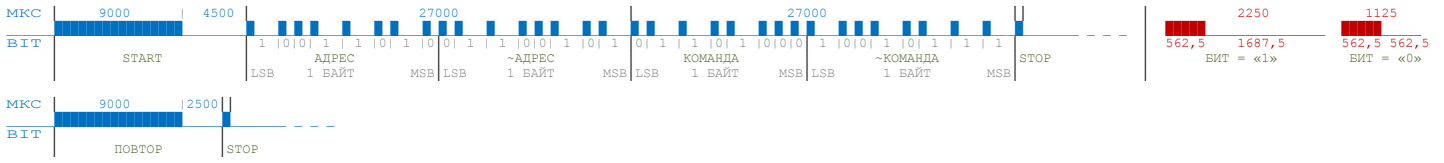
Диаграмма направленности



Протоколы передачи данных основных систем ИК дистанционного управления:

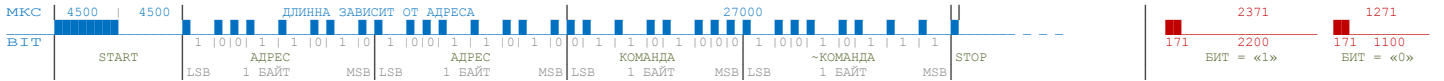
NEC: несущая частота 38кГц, кодирование длинной паузы

Пакет: сигнал старт (9мс), пауза (4,5мс), адрес (8бит), инверсный адрес (8бит), команда (8бит), инверсная команда (8бит), сигнал стоп (562,5мкс).
Удержание: при удержании кнопки, каждые 110мс отправляются пакеты повтора: сигнал старт (9мс), пауза (2,5мс), сигнал стоп (562,5мкс).
Примечание: допускается указывать адрес и/или команду в виде 16 бит без инверсного повтора, но длина пакета станет зависимой от кода.



Samsung: несущая частота 38кГц, кодирование длинной паузы

Пакет: сигнал старт (4,5мс), пауза (4,5мс), адрес (8бит), повтор адреса (8бит), команда (8бит), инверсная команда (8бит), сигнал стоп (171мкс).
Удержание: при удержании кнопки, каждые 110мс отправляется информационный пакет.
Примечание: похож на NEC.



Sharp: несущая частота 38кГц, кодирование длинной паузы

Пакет: адрес (5бит), команда (8бит), бит расширения, бит контроля, сигнал стоп, пауза (40мс), повтор адреса, инверсные команда и биты, сигнал стоп.
Удержание: при удержании кнопки, повторные пакеты не отправляются, или оба пакета повторяются с промежутками в 40мс.



SIRC: (Sony) несущая частота 40кГц, кодирование длинной сигнала (ШИМ – широтно-импульсная модуляция)

Пакет: сигнал старт (2,4мс), пауза (0,6мс), команда (7бит), адрес (5бит).
Удержание: при удержании кнопки, каждые 45мс отправляется информационный пакет.
Примечание: количество бит в команде и адресе зависит от версии протокола 12/15/20/..., № версии равен количеству бит (в примере представлена версия 12)



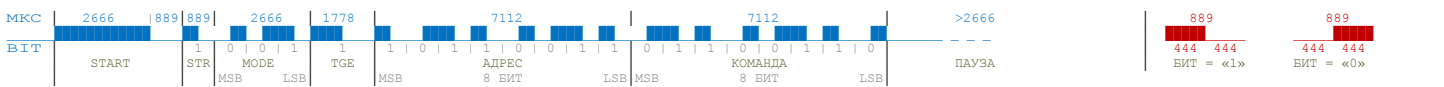
RS5: RS5X: (Philips) несущая частота 36кГц, бифазное кодирование (код «Манчестер»)

Пакет: два стартовых бита (всегда лог «1»), один бит (Toggle), адрес (5бит), команда (6бит).
Удержание: при удержании кнопки, каждые 114мс отправляется информационный пакет.
Примечание: для протокола RS5X вместо двух стартовых битов отправляется один стартовый бит, а команда занимает 7 бит
Toggle: бит меняет своё состояние при каждом следующем нажатии клавиши, позволяя отличить повторное нажатие, от удержания кнопки нажатой.



RS6: (Philips) несущая частота 36кГц, бифазное кодирование (инверсный код «Манчестер»)

Пакет: сигнал старт (2666мкс), пауза (889мкс), один стартовый бит (всегда лог «1»), режим (3бита), один бит (Toggle), адрес (8бит), команда (8бит).
Удержание: при удержании кнопки, каждые 110мс отправляется информационный пакет.
Примечание: бит Toggle в два раза длиннее остальных, количество бит в адресе и команде зависит от режима MODE.
Toggle: бит меняет своё состояние при каждом следующем нажатии клавиши, позволяя отличить повторное нажатие, от удержания кнопки нажатой.



NRC: (Nokia) несущая частота 38кГц, бифазное кодирование (инверсный код «Манчестер»)

Пакет: сигнал старт (500мкс), пауза (2,5мс), один стартовый бит (всегда лог «1»), команда (8бит), адрес (4бита), подгруппа (4бита).
Удержание: при удержании кнопки, каждые 120мс, отправляется информационный пакет.
Примечание: при нажатии кнопки, сначала отправляется стартовый пакет: сигнал старт (500мкс), пауза (2,5мс), бит «1», бит «0», 15 бит «1»
 при отпускании кнопки, опять отправляется стартовый пакет
 пауза между стартовым и информационным пакетами равна 14мс
 информационный пакет отправляется минимум 1 раз
 количество бит в команде, адресе и подгруппе зависит от версии протокола 15/17/20/..., № версии равен количеству бит (в примере версия 17)

